

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000261

International filing date: 04 February 2005 (04.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0401118
Filing date: 05 February 2004 (05.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 08 April 2005 (08.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



PCT/FR 2005 / 000261

10 FEV. 2005

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 07 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE

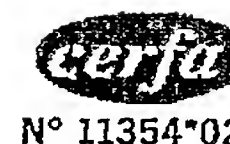
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

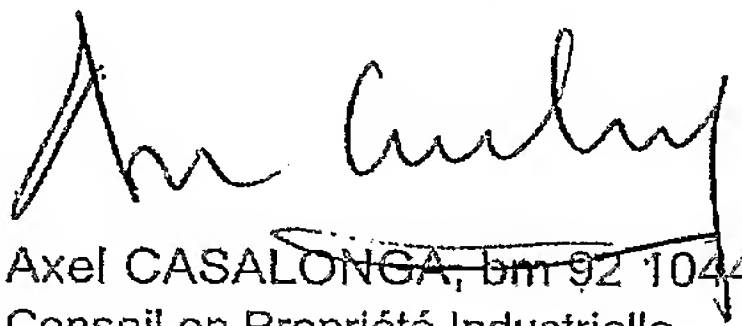

DB 540 @ W / 010801

REMISE DES PIÈCES DATE 5 FEV 2004 LIEU 75 INPI PARIS 34 SP N° D'ENREGISTREMENT 0401118 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI - 5 FEV. 2004		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Bureau D.A. CASALONGA - JOSSE 8, avenue Percier 75008 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) B 03/3872 FR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Procédé et dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'images			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		CAPSYS	
Prénoms			
Forme juridique		Société par actions simplifiée	
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège	Rue	190 chemin Des Fontaines Parc Technologique	
	Code postal et ville	13 8 1 9 0 BERNIN	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
 page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES DATE 5 FEV 2004 LIEU 75 INPI PARIS 34 SP N° D'ENREGISTREMENT 0401118 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 540 @ W / 010801
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		B 03/3872 FR	
6 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i>			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		Bureau D.A. CASALONGA - JOSSE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	8, avenue Percier	
	Code postal et ville	7 5 0 0 8 PARIS	
	Pays		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG <input type="text"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
 Axel CASALONGA, Im 92 1044 i Conseil en Propriété Industrielle			

Procédé et dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'images

5 La présente invention concerne le domaine des systèmes d'acquisition d'images comprenant une caméra et des moyens de traitement et d'analyse du contenu des images prises par cette caméra.

De tels systèmes sont couramment utilisés en particulier dans le domaine de la régulation et du contrôle du trafic routier et dans le
10 domaine de la surveillance d'espaces particuliers en vue de la protection des personnes et des biens.

Compte tenu du fait que les caméras présentent un champ de vision prédéterminé, il est souvent souhaité de procéder à une analyse des images dans un champ de vision réduit, dit de détection, inclus dans
15 le champ de vision de la caméra. Actuellement, un tel champ de détection est déterminé par la création d'une zone de détection dans les images issues de la caméra selon les manières suivantes.

Dans un premier cas, la zone de détection est prédéfinie électroniquement dans l'image issue de la caméra et le champ de
20 détection correspondant à cette zone est réglé par orientation de la caméra. Malheureusement, l'aire couverte par le champ de vision correspondant à la zone de détection prédéfinie varie en fonction de l'orientation de la caméra et le réglage de l'orientation de la caméra ne peut être qu'approximatif.

25 Dans un second cas, on associe au système d'acquisition d'images un écran de visualisation des images issues de la caméra et, après avoir fixé la position de la caméra, on programme une zone de détection dans l'image visualisée. Une telle manière de faire nécessite la mise en place et l'utilisation d'un équipement de visualisation complémentaire qui doit
30 être connecté au système d'acquisition d'images, ce qui peut être pénalisant lorsque le système d'acquisition d'images est placé en hauteur et difficilement accessible.

5 Le but de la présente invention est de proposer un procédé et un dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'image en vue de définir au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra qui puisse être effectué de manière précise et modulable sans nécessiter l'utilisation d'un écran de visualisation.

10 La présente invention a tout d'abord pour objet un procédé de programmation d'un système d'acquisition d'images comprenant des moyens de réception ou de détection d'images, tels qu'une caméra, présentant un champ de vision et des moyens de traitement des images prises par cette caméra, en vue de définir au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra.

15 Selon la présente invention, ce procédé consiste à placer un dispositif d'émission à au moins un endroit dans le champ de vision de la caméra et à activer le dispositif d'émission de façon qu'il émette au moins un signal ou rayonnement électromagnétique d'initialisation, tel qu'un signal lumineux, présentant des caractéristiques prédéterminées, en direction de la caméra lorsqu'il se trouve audit au moins un endroit, à analyser le contenu des images issues de la caméra de façon à reconnaître ledit signal d'initialisation ; à localiser ledit signal par ses
20 coordonnées dans les images issues de la caméra ; et à définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées dudit signal d'initialisation.

25 Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à placer un dispositif d'émission successivement à au moins deux endroits dans le champ de vision de la caméra et à activer successivement le dispositif d'émission de façon qu'il émette des signaux d'initialisation présentant des caractéristiques lumineuses prédéterminées en direction de la caméra lorsqu'il se trouve auxdites
30 positions, à analyser le contenu des images issues de la caméra de façon à reconnaître lesdits signaux d'initialisation, à localiser ces signaux par leurs coordonnées dans les images issues de la caméra, et à définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection

dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées desdits signaux d'initialisation.

5 Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à pré-mémoriser des données d'initialisation correspondant audit au moins un signal d'initialisation, à comparer les données mesurées correspondant à au moins un point des images reçues à ces données d'initialisation pré-mémorisées et à déterminer ou calculer les coordonnées d'au moins un point d'initialisation dans les images reçues lorsque les données mesurées correspondant à ce point sont égales ou
10 sensiblement égales aux données d'initialisation mémorisées.

Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à définir au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées d'au moins un signal d'initialisation reçu, dont l'étendue et la position par rapport à ces
15 coordonnées sont pré-définies.

Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à définir une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées de deux signaux d'initialisation reçus, située au moins d'un côté de la ligne passant par les points
20 correspondant à ces coordonnées.

Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à définir une zone polygonale de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées d'au moins trois signaux d'initialisation reçus, dont les côtés passent par les points correspondant
25 à ces coordonnées.

Selon la présente invention, lesdits signaux d'initialisation présentent de préférence des caractéristiques lumineuses pré-déterminées différentes.

30 Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à analyser le contenu des images reçues par filtrage numérique ou seuillage.

Selon la présente invention, chaque signal d'initialisation est de préférence un signal lumineux émis selon une fréquence modulante pré-déterminée et/ou une chromie prédéterminée.

La présente invention a également pour objet un dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'images comprenant des moyens de réception ou de détection d'images, tels qu'une caméra, présentant un champ de vision et des moyens de traitement des images prises par cette caméra.

Selon la présente invention, ce dispositif comprend au moins un dispositif d'émission mobile adapté pour émettre au moins un signal ou rayonnement électromagnétique d'initialisation, tel qu'un signal lumineux, présentant au moins une caractéristique pré-déterminées en direction de la caméra et le système d'acquisition d'images comprend des moyens de reconnaissance dudit au moins un signaux d'initialisation et de localisation pour définir les coordonnées dudit au moins un signal d'initialisation dans les images issues de cette caméra et des moyens pour définir en fonction d'un programme pré-déterminé au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées dudit au moins un signal d'initialisation.

Selon la présente invention, la caméra est de préférence une caméra vidéo et lesdits moyens de reconnaissance et de localisation comprennent de préférence au moins un moyen de filtrage numérique ou de seuillage afin de comparer des données pré-mémorisées à des données correspondant aux points du signal vidéo.

Selon la présente invention, le système d'acquisition d'images comprend de préférence des moyens d'avertissement et des moyens pour activer ces moyens d'avertissement lorsque les coordonnées correspondant audit au moins un signal d'initialisation sont acquises.

Selon la présente invention, le dispositif comprend de préférence des moyens d'émission et de réception associés au dispositif d'émission mobile et des moyens d'émission et de réception associés audit système d'acquisition d'images, adaptés pour échanger des signaux fonctionnels.

Selon la présente invention, le dispositif comprend de préférence des moyens de synchronisation pour synchroniser ledit dispositif d'émission mobile et ledit système d'acquisition d'images grace à des signaux de synchronisation échangés via lesdits moyens d'émission et de réception.

Selon la présente invention, le dispositif comprend de préférence des moyens d'acquiesement au moins pour signaler la fin de la définition desdites coordonnées et/ou la fin de la définition de ladite au moins une zone de détection.

5 La présente invention a également pour objet un appareil de surveillance d'une moins une zone prédéterminée.

Cet appareil comprend un dispositif de programmation tel que défini ci-dessus et est programmé conformément au procédé tel que définis plus haut.

10 La présente invention sera mieux comprise à l'étude d'un système d'acquisition et de traitement d'images associé à un dispositif d'émission de signaux lumineux, décrits à titre d'exemples non limitatifs illustrés par le dessin sur lequel :

- 15
- la figure 1 représente une vue en perspective, en situation d'un système d'acquisition et de traitement d'images selon l'invention,
 - la figure 2 représente une image analysée par ledit système,
 - la figure 3 représente un schéma électronique dudit système,
 - la figure 4 représente un schéma électronique dudit dispositif
- 20
- la figure 5 représente un graphique de fréquences,
 - la figure 6 représente un graphique de sélection
 - et la figure 7 représente un schéma électronique d'une variante de réalisation dudit système.

25 En se reportant à la figure 1, on voit qu'on a représenté un système d'acquisition d'images 1 qui comprend une caméra vidéo 2 reliée, par une ligne de connexion 4, à un système électronique 3 d'acquisition et de traitement des images prises par la caméra 2.

30 Cet ensemble est installé dans un boîtier étanche 5 monté sur l'extrémité supérieure d'un poteau 6 par l'intermédiaire d'une articulation réglable 7 connue en soi, ce boîtier 5 présentant une ouverture 8 au travers de laquelle la caméra 2 voit.

Dans l'exemple représenté, le boîtier 5 est réglé de telle sorte que l'axe principal du champ de vision de la caméra 2 est orienté vers le sol 9, sensiblement à 45° .

5 Comme le montre la figure 2, le capteur vidéo de vision 9 de la caméra 2 est rectangulaire de telle sorte que le champ de vision totale 10 de cette caméra détermine sur le sol 11, dans la mesure où celui-ci est sensiblement horizontal, sensiblement un trapèze 12 dont le petit côté est situé du côté du poteau 6.

10 Comme on le voit sur la figure 3, le système électronique 3 d'acquisition et de traitement d'images comprend un dispositif électronique de programmation 13 qui reçoit par la ligne 4 les données relatives aux images prises par la caméra 2 et qui délivre sur une ligne de sortie 14 les données relatives à une zone de détection 15 incluse dans les images issues de la caméra 2.

15 Ce dispositif de programmation 13 comprend un circuit électronique de sélection 16 adapté pour analyser le contenu des images issues de la caméra 2 de façon à reconnaître des signaux lumineux d'initialisation. Si dans les images prises par la caméra 2 en fonction de données spécifiques programmées par une entrée 17 et correspondant à
20 des caractéristiques lumineuses prédéterminées.

Le dispositif de programmation 13 comprend également un circuit électronique de calcul 18 adapté pour calculer les coordonnées des points dans les images issues de la caméra 2 dont les données correspondent auxdites données spécifiques programmées.

25 Le dispositif de programmation 13 comprend en outre un circuit électronique de définition 19 programmé par une entrée 19a de façon à définir une zone de détection 15 dans les images issues de la caméra à partir desdites coordonnées desdits signaux d'initialisation.

30 Cette zone de détection 15 correspond à un champ de vision 20 inclus dans le champ de vision total 9 de la caméra 2 dont la projection constitue une surface de détection 20a sur le sol 11 incluse dans la surface totale 12.

Comme le montre la figure 1, au système d'acquisition et de traitement 2 est associable un dispositif d'émission mobile 21, portatif

ou déplaçable, qui comprend, portés par un boîtier 22, un émetteur 23 de signaux lumineux et un circuit électronique 24 adapté pour fournir à cet émetteur des signaux contenant des données à émettre.

5 Comme le montre la figure 4, le circuit électronique 24 comprend un circuit de modulation 25 relié à l'émetteur 23 et un sélecteur 26 relié au circuit de modulation programmé 25 et adapté pour qu'un opérateur choisisse un signal lumineux particulier parmi plusieurs signaux lumineux à émettre présentant respectivement des caractéristiques lumineuses prédéterminées reconnaissables par le dispositif de
10 programmation 13 du système d'acquisition et de traitement 2.

Pour la fixation d'une zone de détection 15 particulière, l'opérateur place le dispositif d'émission 21 successivement à des endroits souhaités sur la surface totale de vision 12 en orientant son émetteur 23 vers la caméra 2 et active successivement le sélecteur 26 de
15 façon que ce dernier émette des signaux lumineux modulés présentant des caractéristiques lumineuses prédéterminées résultant de la programmation du circuit de modulation 24.

La caméra 2 voyant et captant ces signaux lumineux particuliers, le dispositif de programmation 13 du système d'acquisition et de
20 traitement 2 fixe la zone de détection 20.

Dans un exemple particulier de réalisation, comme le montre la figure 5, le dispositif d'émission 21 peut être programmé pour émettre quatre signaux lumineux Si1, Si2, Si3 et Si4 de préférence de même chromie, par exemple rouge, et de fréquences modulantes 27, 28, 29 et
25 30 différentes, par exemple des fréquences égales à $1/5^{\text{ème}}$, $2/5^{\text{ème}}$, $3/5^{\text{ème}}$ et $4/5^{\text{ème}}$ de la fréquence 31 d'acquisition du signal vidéo par la caméra 2.

Dans ce cas, le circuit de sélection 16 du circuit de programmation 13 du système d'acquisition 3 est programmé pour
30 reconnaître de tels signaux lumineux et les localiser dans les images issues de la caméra 2 et peut comprendre un étage de double-seuillage numérique 32 de chromie, suivi d'un double-filtre numérique 33 de fréquences.

Comme l'illustre la figure 6, le circuit de programmation 13 peut alors analyser successivement chaque image totale 9a issue de la caméra 2 de la manière suivante.

5 L'étage 32 additionne en abscisse et en ordonnée les niveaux de blanc contenus dans les pixels correspondants de l'image 9a et constitue ainsi des courbes 34 et 35. Il sélectionne en abscisse et en ordonnée les points dont les niveaux de blanc sont supérieurs à un niveau prédéterminé et constitue des courbes 36 et 37 en créneaux.

10 Le double-filtre 33 scrute les points inclus dans les créneaux des courbes 36 et 37. Il sélectionne les points dans lesquels il reconnaît l'une desdites fréquences 27, 28, 29 et 30 et constitue les courbes 38 et 39. Ces courbes 38 et 39 contiennent respectivement un seul créneau qui correspond à un signal lumineux d'initialisation émis.

15 Recevant les courbes 38 et 39, le circuit de calcul 18 calcule les coordonnées x et y du milieu des créneaux que contiennent les courbes 38 et 39 et délivre au circuit de définition 19 ces coordonnées et la fréquence reconnue associée.

20 Il résulte de ce qui précède que, quand un opérateur place le dispositif d'émission 21 successivement à quatre endroits différents E1, E2, E3 et E4 sur la surface 12, illustrés sur la figure 1, et en lui faisant émettre successivement les quatre signaux lumineux Si1, Si2, Si3 et Si4, le circuit de définition 19 reçoit quatre groupes de données D1, D2, D3 et D4 correspondant à quatre points P1, P2, P3 et P4 des images 9a issues de la caméra 2, visibles sur la figure 2 et contenant
25 respectivement les coordonnées de ces points et les fréquences associées.

Le circuit de définition 19 peut être programmé pour constituer un polynone dont les côtés passent par les points P1, P2, P3 et P4 dont la surface constitue une zone de détection 15.

30 Dans la mesure où l'opérateur activerait le dispositif d'émission 21 de telle sorte qu'il émette l'un des signaux d'initialisation précités, le circuit de définition 19 redéfinirait un nouveau polygone en prenant en compte la localisation et la fréquence de ce signal en remplacement du signal identique précédemment détecté.

Comme le montre la figure 3, le système d'acquisition et de traitement 3 comprend un circuit électronique 40 de traitement des images totales issues de la caméra 2 et correspondant au champ de vision 10, qui analyse le contenu de ces images en fonction d'un programme prédéterminé pour en extraire des données d'analyse.

De nombreux programmes d'analyse d'images, par exemple des programmes de reconnaissance de formes, sont connus en soi.

Ces données d'analyse, en même temps que les données correspondant à la définition de la zone de détection issues du circuit de définition 19, sont délivrées à un circuit électronique de décision 41 qui délivre à sa sortie 42 uniquement les données d'analyse contenues dans la zone de détection 15 qui correspond au champ de détection 20, par découpage le long des côtés du polygone défini par les points P1, P2, P3 et P4.

Dans la variante représentée sur la figure 7, les données correspondant au contenu des images issues de la caméra 2, en même temps que les données correspondant à la définition de la zone de détection issues du circuit de définition 19, sont délivrées à un circuit électronique de découpage 43 qui ne délivre à un circuit électronique de traitement 44 que les données des images contenues dans la zone de détection 15, ce circuit électronique de traitement 44 analysant le contenu des portions d'images en fonction d'un programme prédéterminé pour en extraire des données d'analyse qu'il délivre sur sa sortie 45.

Dans une variante, le système d'acquisition et de traitement d'images 3, au lieu d'être continuellement dans un état de détection de signaux lumineux d'initialisation comme décrit précédemment, pourrait être adapté de façon à être placé dans un état de programmation d'une zone de détection, puis dans un état de traitement des images après programmation d'une telle zone.

Il résulte de ce qui précède que le système d'acquisition et de traitement d'images 3 est programmable in situ et est adapté pour délimiter une zone de détection 15 spécifique, correspondant à un champ de détection spécifique 20 contenu dans le champ total de vision 10 de la caméra 2, que l'opérateur programme à l'aide du dispositif d'émission 21

directement sur le terrain en plaçant ce dispositif 21 à des endroits qu'il choisit.

5 Bien entendu, le système d'acquisition et de traitement d'images 3 et le dispositif d'émission 21 pourraient être programmés pour définir une zone de détection située d'un côté d'une ligne de séparation tracée à partir de deux points dont les coordonnées seraient déterminées par deux signaux lumineux d'initialisation.

10 De plus, le système d'acquisition et de traitement d'images 3 pourrait être programmé pour définir au moins une zone de détection à partir des coordonnées d'un point unique auquel serait associée une surface pré-déterminée de forme et de dimensions prédéterminées.

Ils pourraient aussi être programmés pour définir des zones de détection polygonales dont le nombre de points pour définir leurs côtés pourrait être choisi à volonté.

15 Ils pourraient encore être programmés pour définir plusieurs zones de détection dans le champ de vision de la même caméra à partir des coordonnées d'un ou de plusieurs points.

20 Par ailleurs, par sécurité de programmation pour l'utilisateur, le système d'acquisition d'images 3 peut comprendre un avertisseur lumineux ou sonore 46 activé par le circuit de calcul 19 lorsque les coordonnées correspondant à chaque signal d'initialisation sont acquises.

25 En se reportant à nouveau à la figure 3, on peut voir que le système d'acquisition d'images 3 peut comprendre en outre un émetteur 47 et un récepteur 48, par exemple de signaux radioélectriques, et, en se reportant à nouveau à la figure 4, on peut voir que le dispositif d'émission mobile 21 peut comprendre en outre un émetteur 49 et un récepteur 50, par exemple de signaux radioélectriques, ces émetteurs et récepteurs étant adaptés pour communiquer entre eux afin d'échanger des informations.

30 En particulier, la ligne 14 du système d'acquisition d'images 3 peut être reliée à un circuit d'acquiescement 51 relié à l'émetteur 47 et le récepteur 50 peut être relié au circuit de commande de modulation 25 via un circuit d'acquiescement 52, de façon à avertir ce circuit 25 de la bonne exécution de la définition des coordonnées des points et/ou de la bonne

exécution de la définition d'une zone de détection. De ce fait, le dispositif d'émission mobile 21 pourrait comprendre en outre un moyen avertisseur sonore ou lumineux pour avertir l'opérateur de la bonne exécution de ces opérations.

5 En outre, le circuit de commande de modulation 25 peut être relié à l'émetteur 49 via un circuit de synchronisation 53 et le récepteur 48 peut être relié au circuit de sélection 16 via un circuit de synchronisation 54 de façon à synchroniser les émissions des signaux d'initialisation et le traitement des images reçues par la caméra 2.

10 Enfin, d'une manière générale, les signaux d'initialisation émis en direction de la caméra pourraient être des signaux visibles ou invisibles.

15 La présente invention ne se limite pas aux exemples décrits. Bien des variantes sont possibles sans sortir du cadre défini par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Procédé de programmation d'un système d'acquisition d'images comprenant des moyens de réception ou de détection d'images, tels qu'une caméra, présentant un champ de vision et des moyens de traitement des images prises par cette caméra, en vue de définir au moins
5 une zone de détection dans le champ de vision de la caméra, caractérisé par le fait qu'il consiste :

à placer un dispositif d'émission (21) à au moins un endroit dans le champ de vision de la caméra et à activer le dispositif d'émission de façon qu'il émette au moins un signal ou rayonnement électromagnétique
10 d'initialisation, tel qu'un signal lumineux, présentant des caractéristiques prédéterminées, en direction de la caméra lorsqu'il se trouve audit au moins un endroit,

à analyser le contenu des images (9a) issues de la caméra de façon à reconnaître ledit signal d'initialisation,

15 à localiser ledit signal par ses coordonnées dans les images issues de la caméra,

et à définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection (15) dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées dudit signal d'initialisation.

20 2. Procédé de programmation selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il consiste à placer un dispositif d'émission (21) successivement à au moins deux endroits dans le champ de vision de la caméra et à activer successivement le dispositif d'émission de façon qu'il émette des signaux d'initialisation présentant des caractéristiques
25 lumineuses prédéterminées en direction de la caméra lorsqu'il se trouve auxdites positions,

à analyser le contenu des images (9a) issues de la caméra de façon à reconnaître lesdits signaux d'initialisation,

30 à localiser ces signaux par leurs coordonnées dans les images issues de la caméra,

et à définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection (15) dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées desdits signaux d'initialisation.

3. Procédé de programmation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il consiste à pré-mémoriser des données d'initialisation correspondant audit au moins un signal d'initialisation, à comparer les données mesurées correspondant à au moins un point des images reçues à ces données d'initialisation pré-mémorisées et à déterminer ou calculer les coordonnées d'au moins un point d'initialisation dans les images reçues lorsque les données mesurées correspondant à ce point sont égales ou sensiblement égales aux données d'initialisation mémorisées.
4. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il consiste à définir au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées d'au moins un signal d'initialisation reçu, dont l'étendue et la position par rapport à ces coordonnées sont pré-définies.
5. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il consiste à définir une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées de deux signaux d'initialisation reçus, située au moins d'un côté de la ligne passant par les points correspondant à ces coordonnées.
6. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il consiste à définir une zone polygonale de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées d'au moins trois signaux d'initialisation reçus, dont les côtés passent par les points correspondant à ces coordonnées.
7. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdits signaux d'initialisation présentent des caractéristiques lumineuses pré-déterminées différentes.
8. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il consiste à analyser le contenu des images reçues par filtrage numérique ou seuillage.
9. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque signal

d'initialisation est un signal lumineux émis selon une fréquence modulante pré-déterminée et/ou une chromie prédéterminée.

5 10. Dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'images comprenant des moyens de réception ou de détection d'images, tels qu'une caméra, présentant un champ de vision et des moyens de traitement des images prises par cette caméra, caractérisé par le fait qu'il comprend

10 au moins un dispositif d'émission mobile (21) adapté pour émettre au moins un signal ou rayonnement électromagnétique d'initialisation, tel qu'un signal lumineux, présentant au moins une caractéristique prédéterminées en direction de la caméra

et que le système d'acquisition d'images (3) comprend

15 des moyens de reconnaissance (13) dudit au moins un signaux d'initialisation et de localisation pour définir les coordonnées dudit au moins un signal d'initialisation dans les images issues de cette caméra

et des moyens (19) pour définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection (15) dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées dudit au moins un signal d'initialisation.

20 11. Dispositif de programmation selon la revendication 10, caractérisé par le fait que la caméra (2) est une caméra vidéo et que lesdits moyens de reconnaissance et de localisation comprennent au moins un moyen de filtrage numérique ou de seuillage (16) afin de comparer des données pré-mémorisées à des données correspondant aux points du signal vidéo.

25 12. Dispositif de programmation selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé par le fait que le système d'acquisition d'images comprend des moyens d'avertissement (46) et des moyens pour activer ces moyens d'avertissement lorsque les coordonnées correspondant audit au moins un signal d'initialisation sont acquises.

30 13. Dispositif de programmation selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'émission et de réception (49, 50) associés au dispositif d'émission mobile (21) et des moyens d'émission et de réception (47, 48) associés audit système

d'acquisition d'images (3), adaptés pour échanger des signaux fonctionnels.

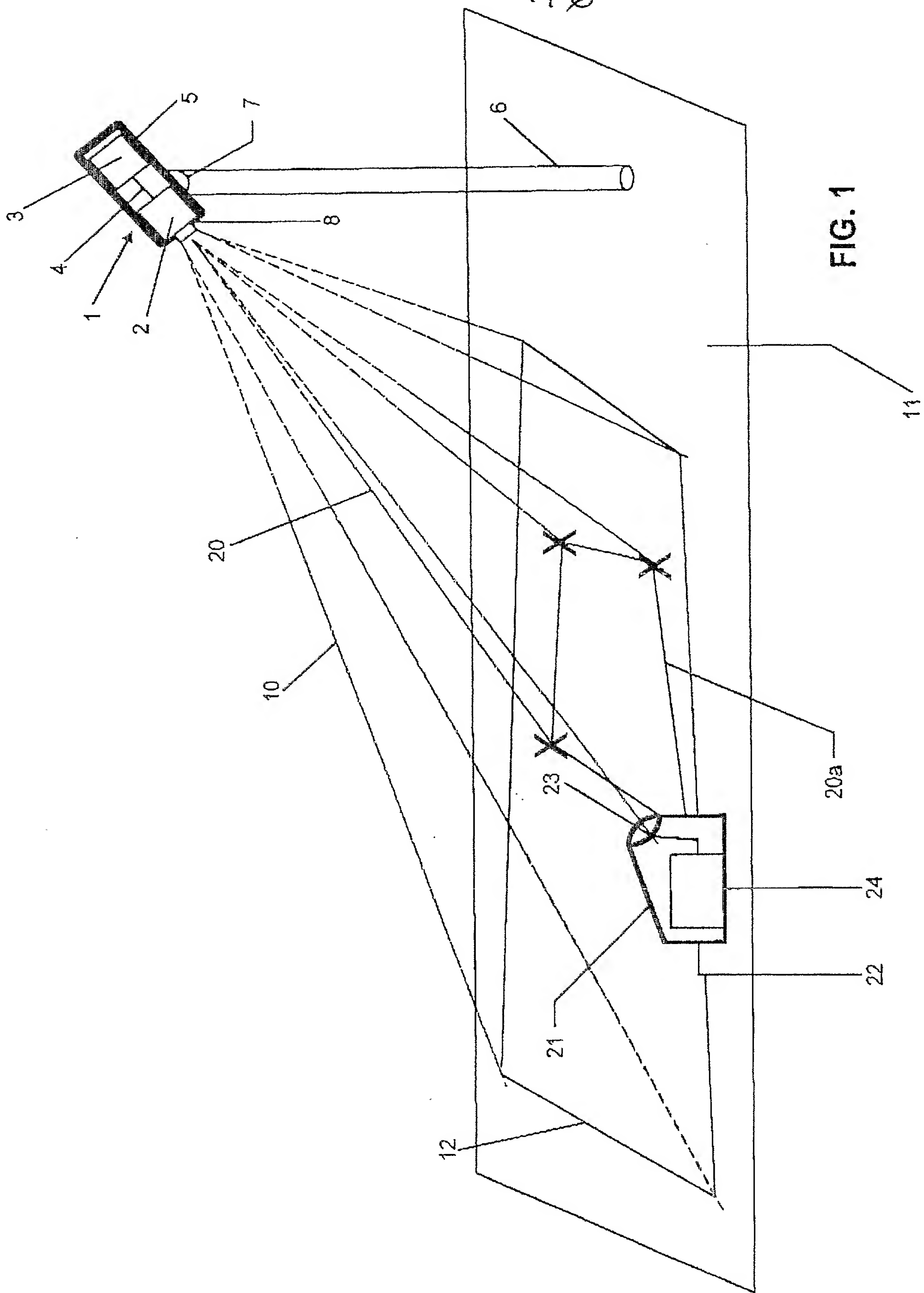
5 14. Dispositif de programmation selon la revendication 13, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de synchronisation (53, 54) pour synchroniser ledit dispositif d'émission mobile (21) et ledit système d'acquisition d'images (3) grâce à des signaux de synchronisation échangés via lesdits moyens d'émission et de réception.

10 15. Dispositif de programmation selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'acquiescement (51, 52) au moins pour signaler la fin de la définition desdites coordonnées et/ou la fin de la définition de ladite au moins une zone de détection.

15 16. Appareil de surveillance d'une moins une zone prédéterminée, caractérisé par le fait qu'il comprend un dispositif de programmation selon l'une quelconque des revendication 10 à 15 et qu'il est programmé conformément au procédé selon l'une quelconque des revendication 1 à 9.



1/6



2/6

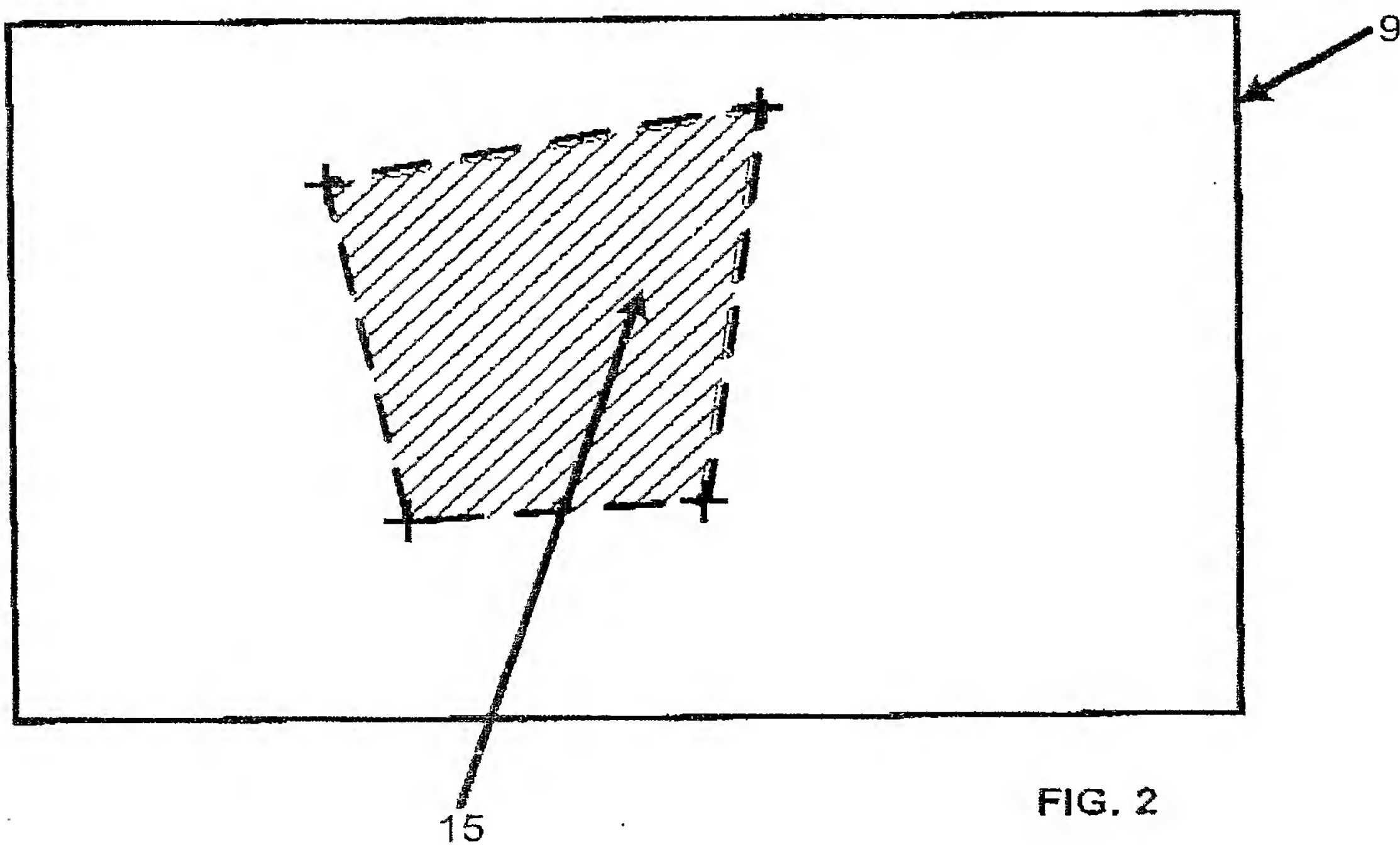
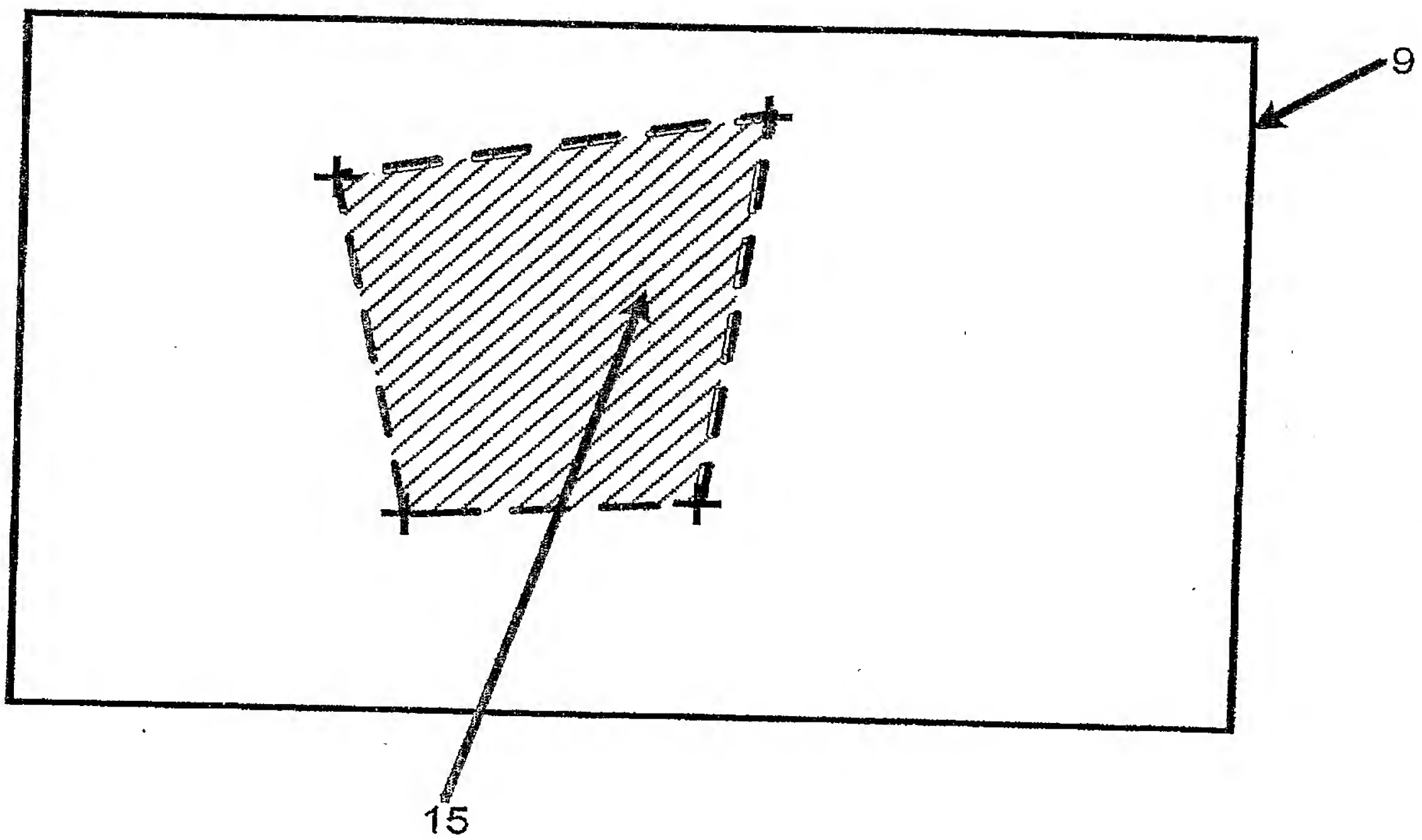


FIG. 2

FIG.2



3/6

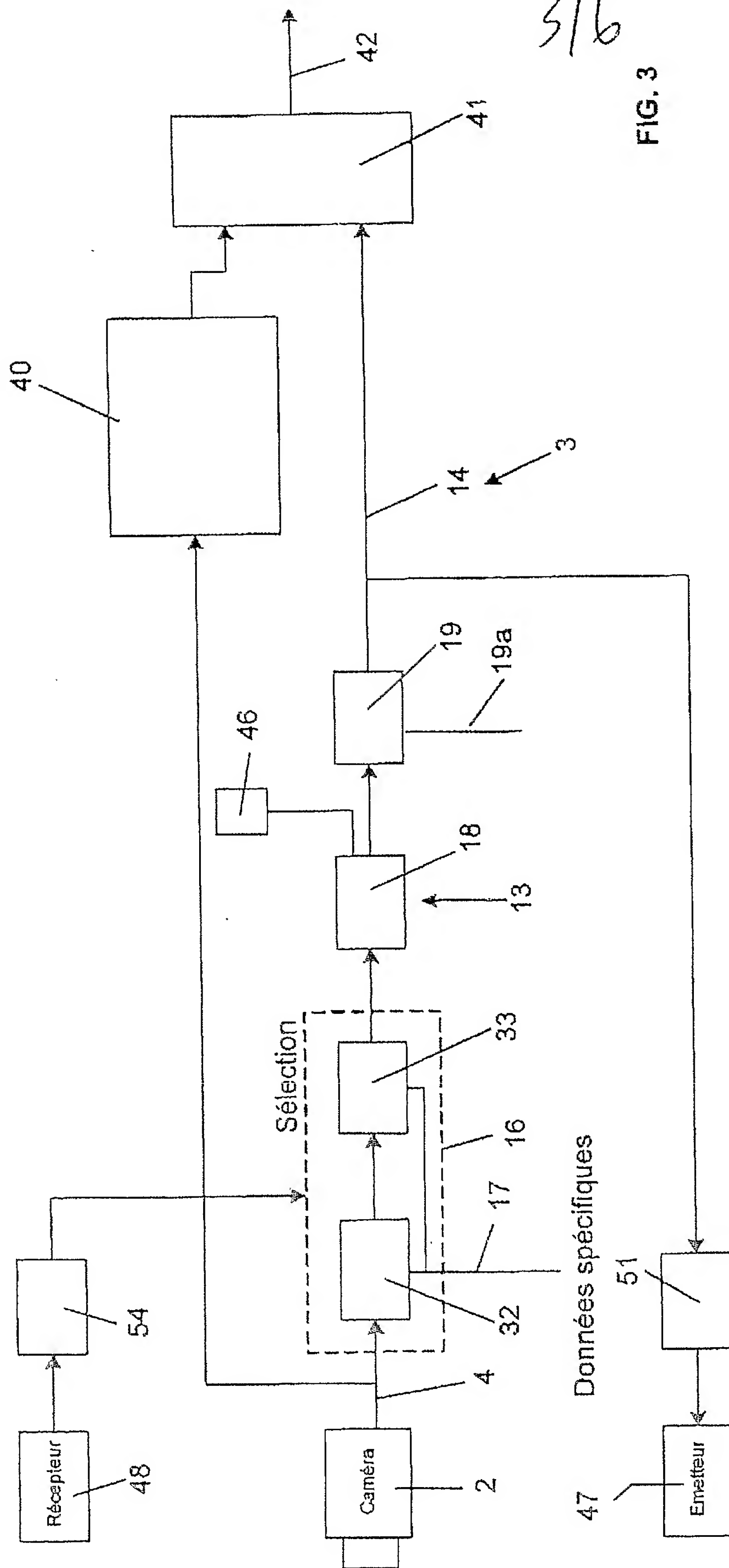
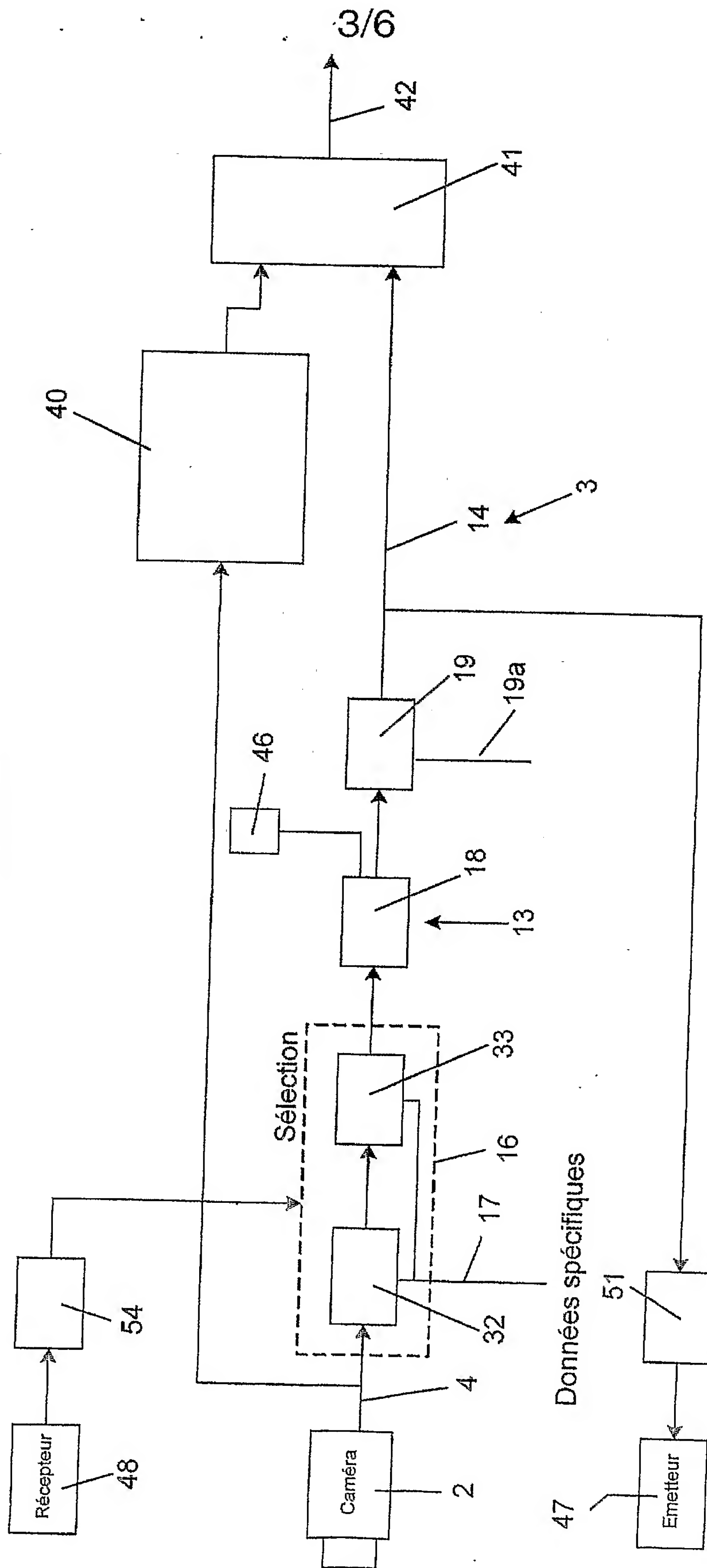


FIG. 3

FIG.3



4/6

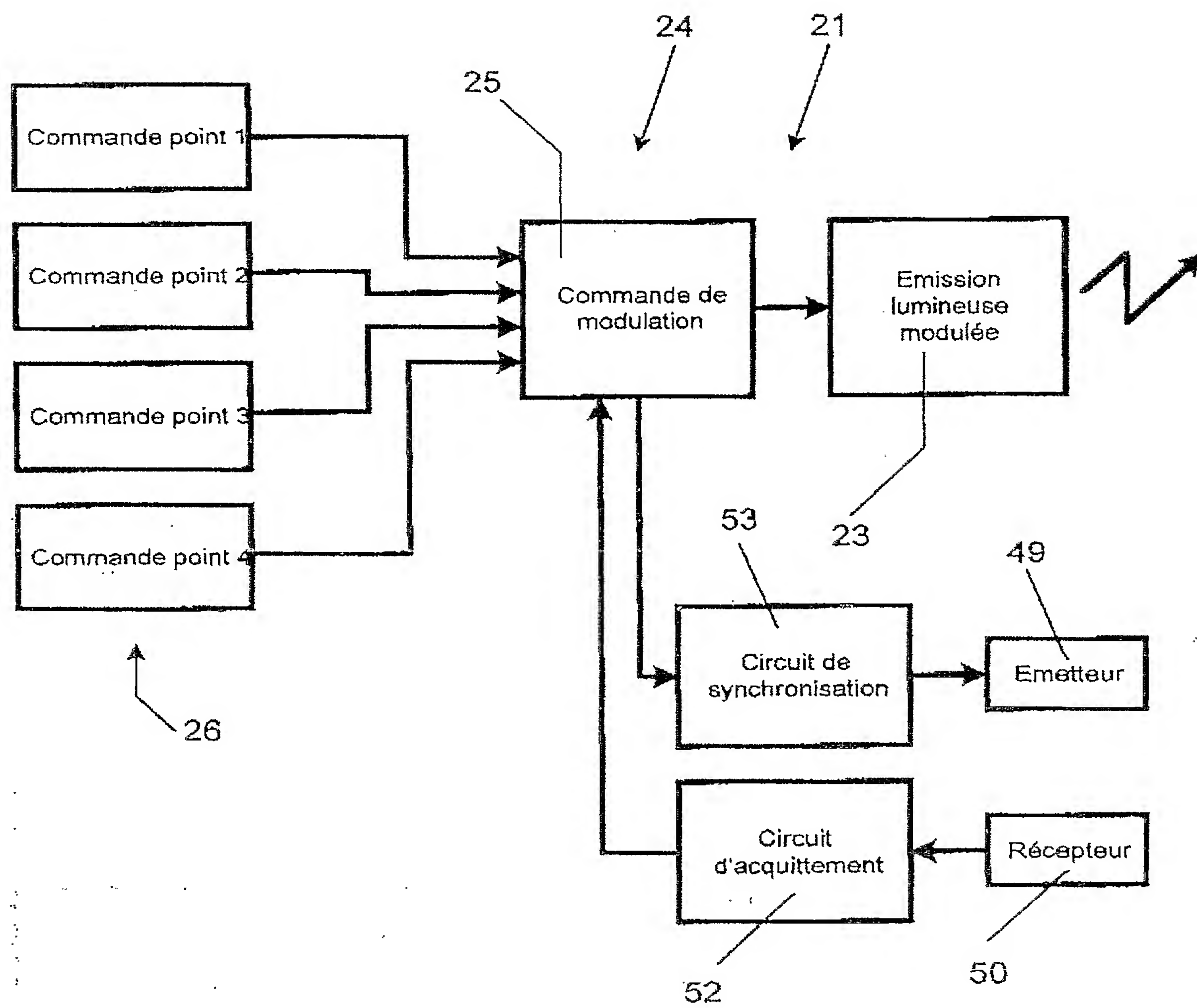
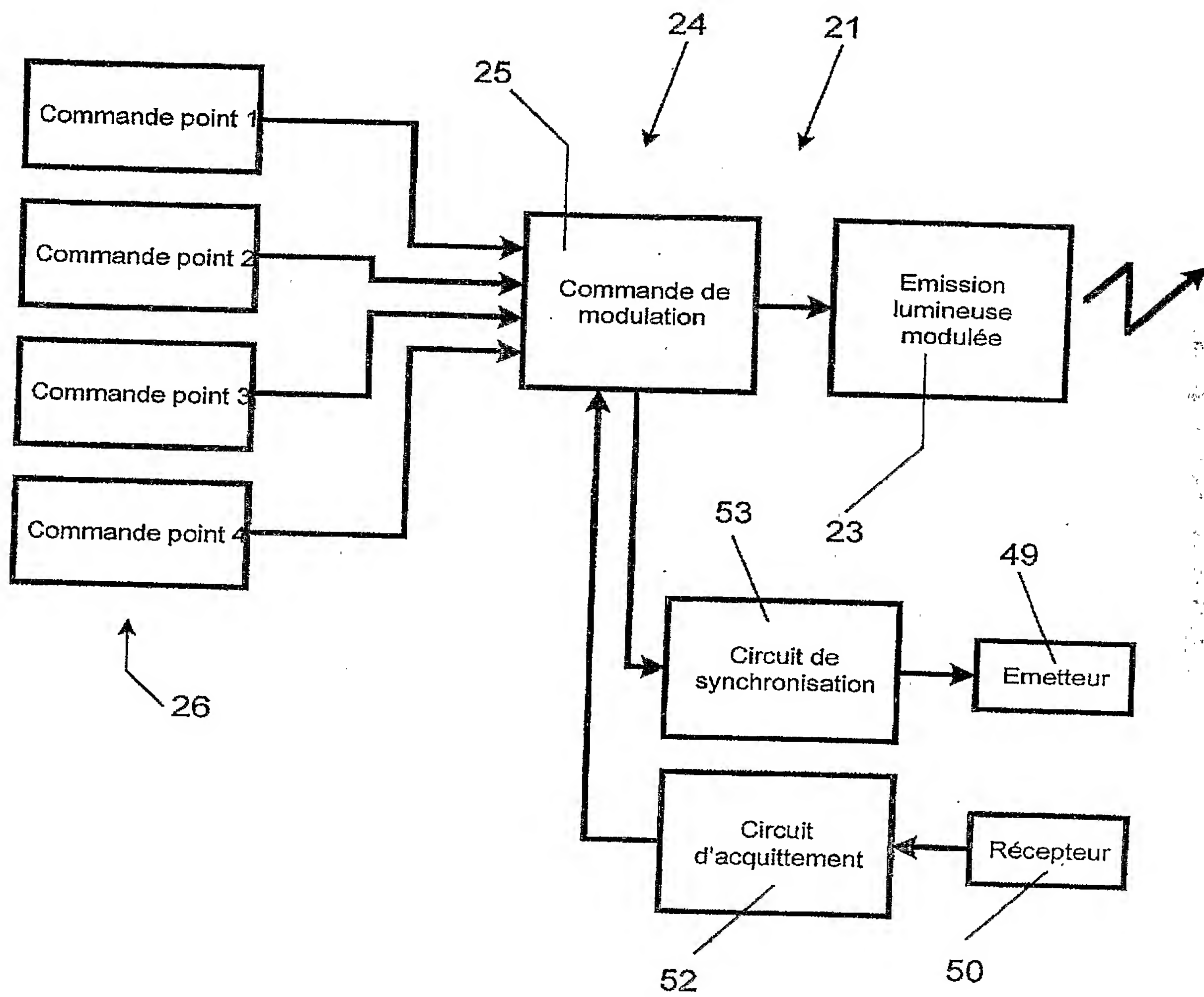


FIG. 4

FIG.4



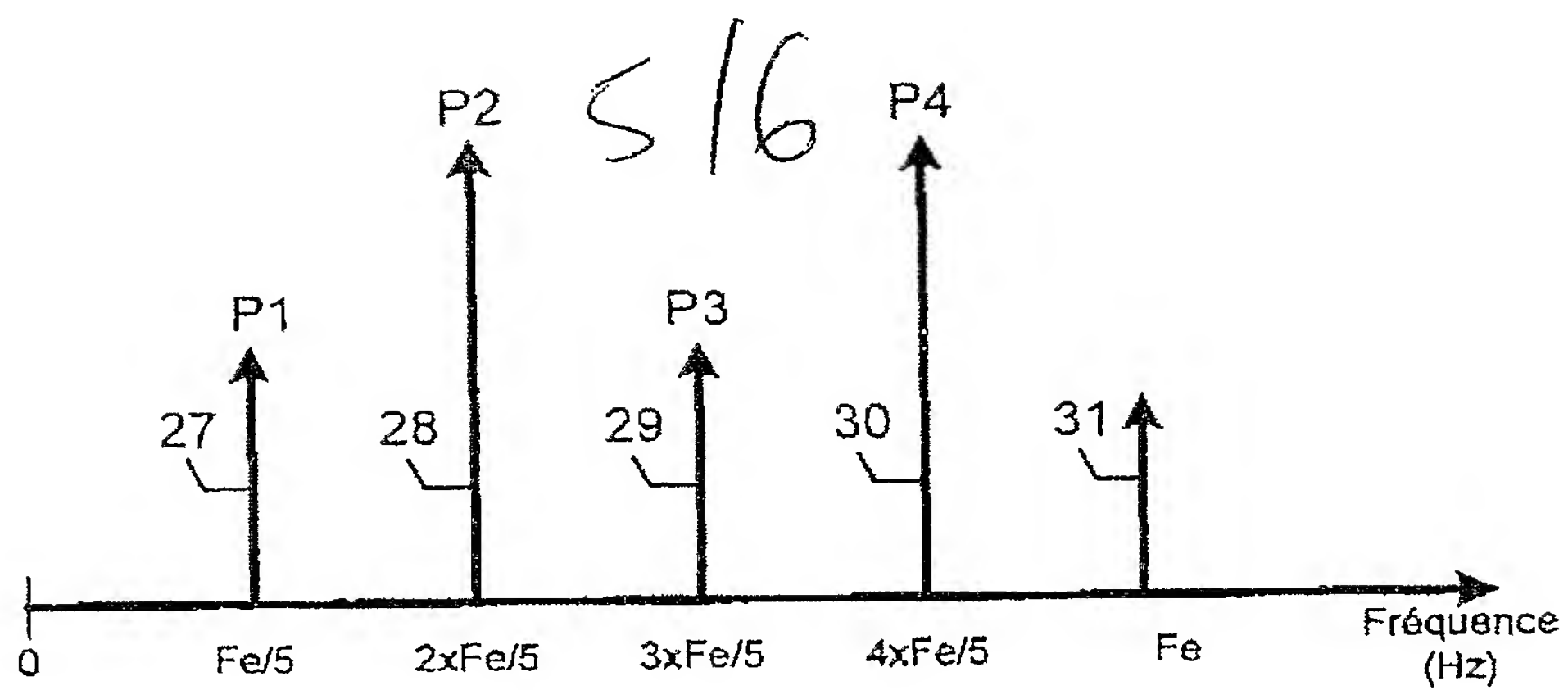


FIG. 5

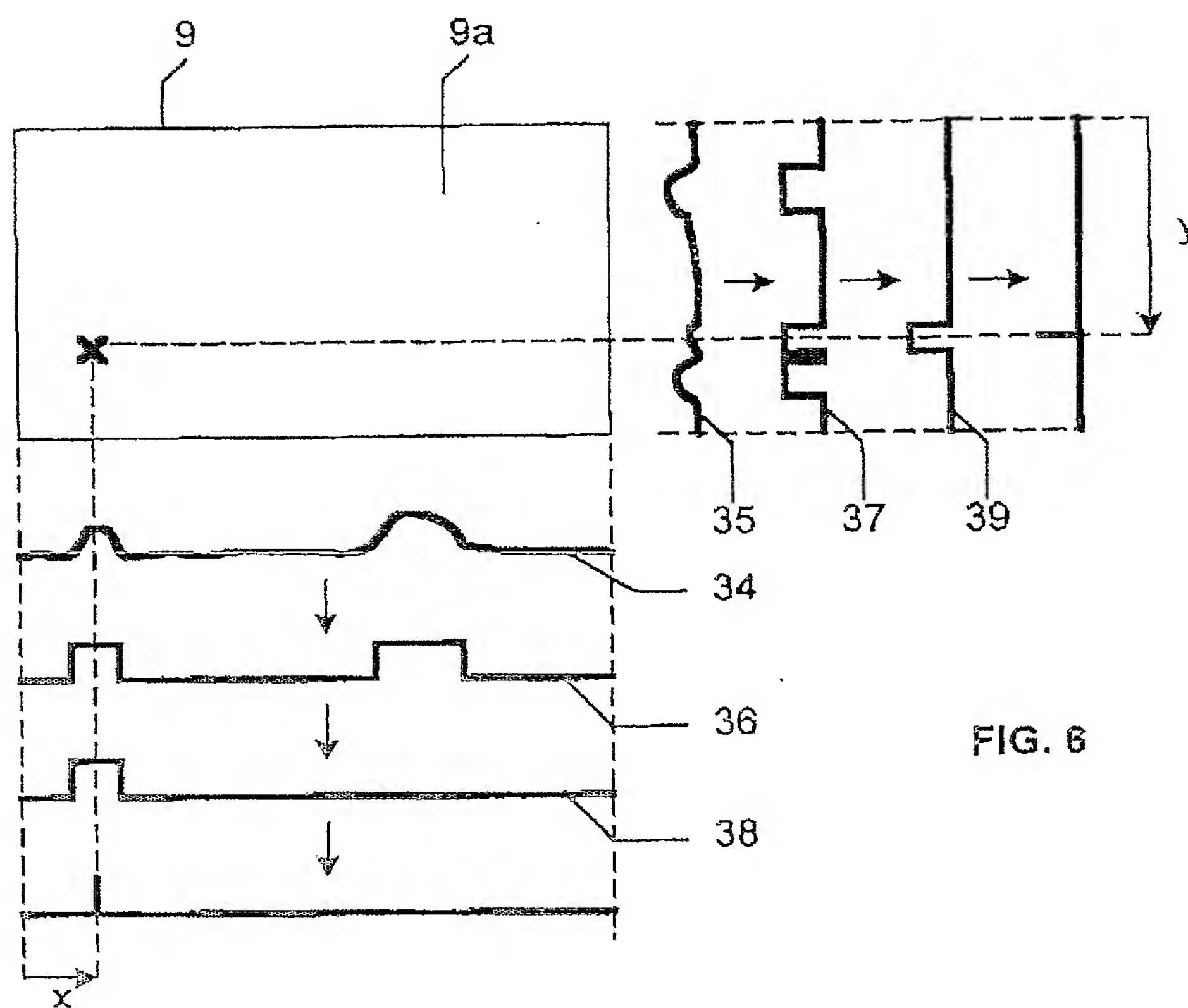


FIG. 6

5/6

FIG.5

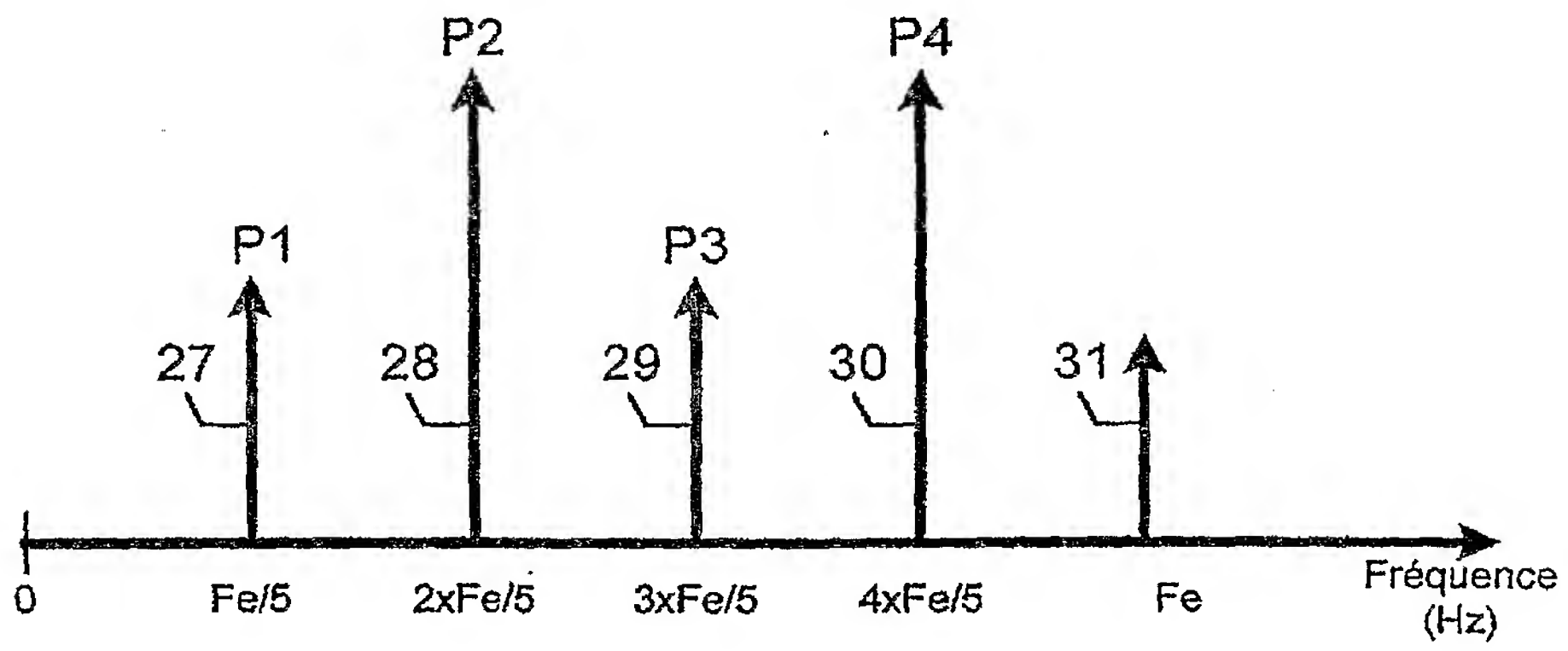
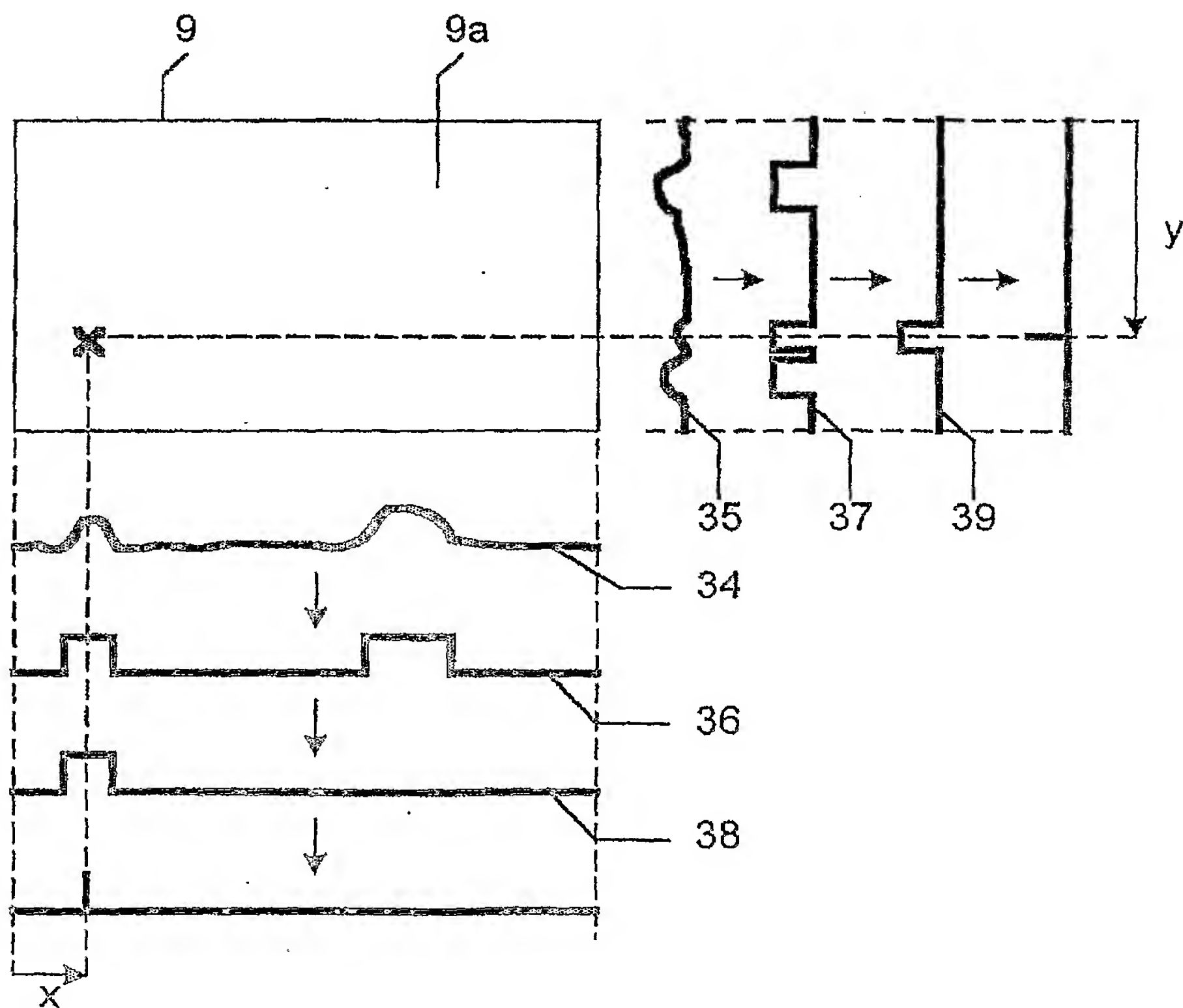


FIG.6



6/6

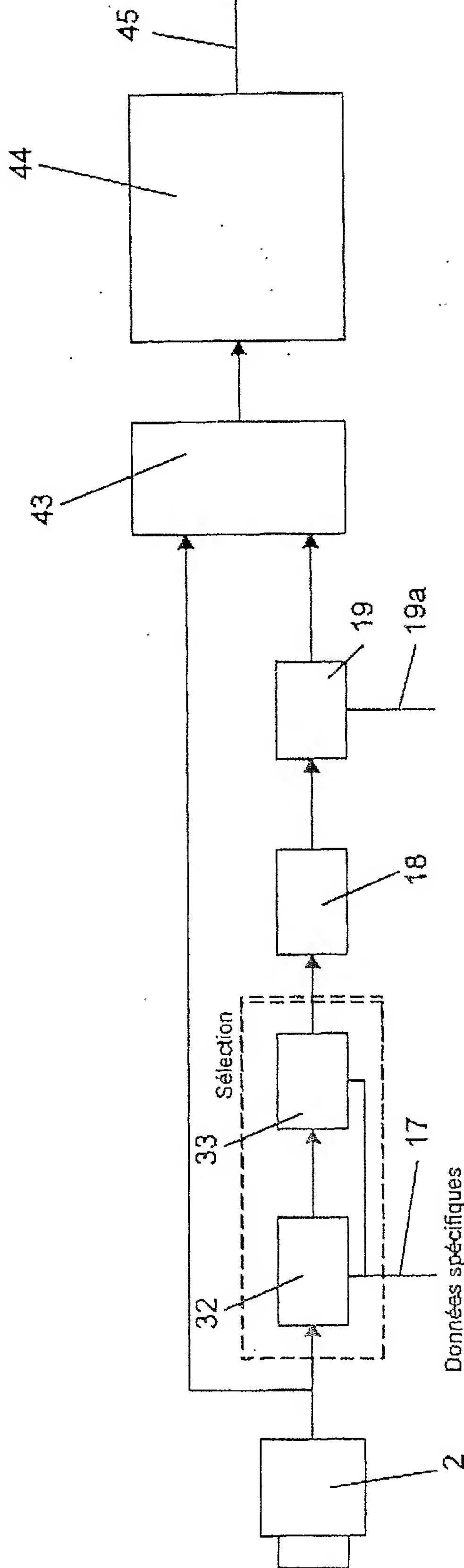
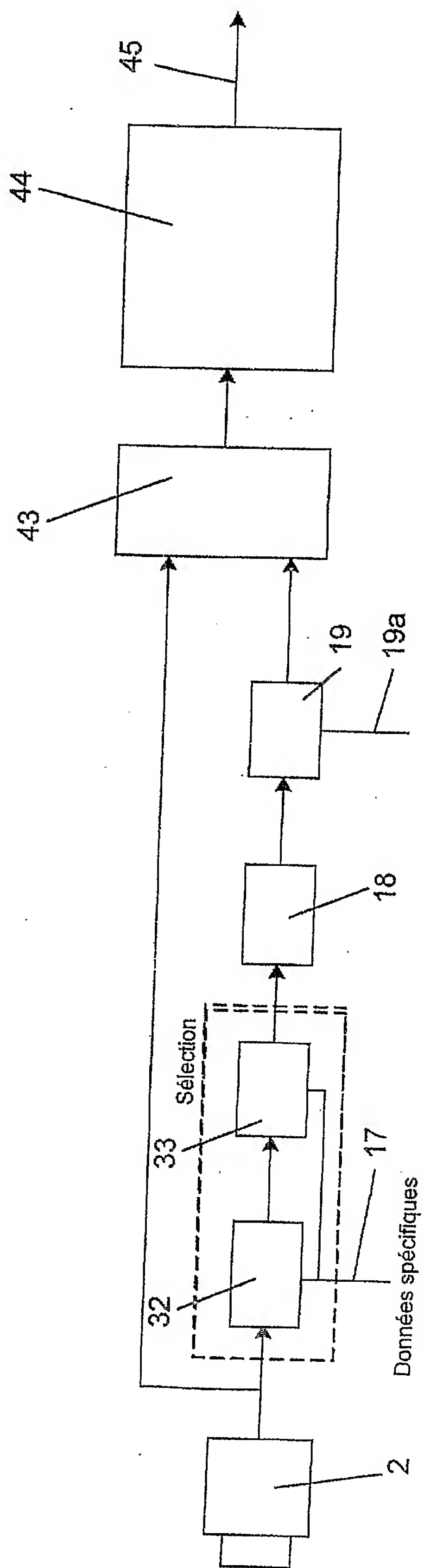


FIG. 7

6/6

FIG.7





26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

N° Indigo 0 825 83 85 87
0,15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1../1..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 210103

Vos références pour ce dossier (facultatif)		B 03/3872 FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0401118
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Procédé et dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'images		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
Société par actions simplifiée dite : CAPSYS		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	SPINELLO
	Prénoms	Christophe, Roger
Adresse	Rue	Les Grandes Cités
	Code postal et ville	3181610 SAINT HILAIRE DU TOUVET
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	ANCELIN
	Prénoms	Jean-Pierre, Michel
Adresse	Rue	808 Route de Touvière
	Code postal et ville	3181310 SAINT-NAZAIRE-LES-EYMES
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Paris, le 30 Avril 2004
		 Francis ZAPALOWICZ, bm 92 2048 i Conseil en Propriété Industrielle



